

画像処理装置、画像処理方法、  
画像処理プログラムを提供する記録媒体、データ信号  
IMAGE PROCESSING APPARATUS, IMAGE PROCESSING METHOD,  
RECORDING MEDIUM AND DATA SIGNAL PROVIDING IMAGE PROCESSING PROGRAM

This application is a continuation in part of U.S. patent application No. 09/449,943 filed November 29, 1999.

INCORPORATION BY REFERENCE

The disclosures of the following applications are herein incorporated by reference:

Japanese Patent Application No. 10-338747 filed November 30, 1998

Japanese Patent Application No. 2000-110121 filed April 12, 2000

U.S. patent application No. 09/449,943 filed November 29, 1999.

BACKGROUND OF THE INVENTION

1. Field of the Invention

本発明は画像処理装置、画像処理方法、記録媒体、データ信号に関し、特に、外部表示装置に画像情報を出力している間に、画像処理装置の表示部に画像情報を供給しないように制御することにより、再生する動画像の確認、次に再生する動画像の選択、および再生する動画像の順序の指定ができるようにした画像処理装置、画像処理方法、並びに画像処理プログラムを提供する記録媒体、データ信号に関する。

2. Description of the Related Art

従来、映像表示部を持つビデオ装置では、外部映像表示装置に動画像を出力する際に、ビデオ装置の映像表示部にも同じ動画像が表示される構成となっている。また、ビデオ装置の映像表示部に表示されている動画像に時間カウンタや動作状態がスーパーインポーズされることも行われている。

しかしながら、上記した従来のビデオ装置では、外部映像表示装置に動画像を出力している間に、外部映像表示装置に出力する動画像の一覧確認、次に再生する動画像の確認、および再生する動画像の選択などを済ませておくことができず、外部映像表示装置での動画像の再生を終えてから次の作業を開始しなければならない課題があった。

#### SUMMARY OF THE INVENTION

本発明の目的は、外部映像表示装置において動画像を再生している間に、手元で、再生している動画像の確認、次に再生する動画像の選択、および再生する動画像の順序の指定などができるような画像処理装置を提供することにある。また、その画像処理方法、その画像処理プログラムを提供する記録媒体、データ信号を提供することにある。

本発明の、記録媒体に記録されている画像情報を読み出し、出力する画像処理装置は、記録媒体に記録されている複数の画像情報を読み出す読み出し装置と、読み出し装置により読み出された画像情報を表示する表示装置と、表示装置により表示された画像情報の中から任意の画像情報を選択する選択装置と、選択装置により選択された画像情報を出力する出力装置と、出力装置により画像情報が出力されている間、読み出し装置により読み出された画像情報を表示装置に供給しないように制御する制御装置とを備える。

この画像処理装置は、所定の被写体を撮像する撮像装置と、撮像装置により撮像された画像情報を記録媒体に記録する記録装置とをさらに備えるのが好ましい。さらに、撮像装置により撮像された画像情報または記録媒体から読み出された画像情報を切り換えて表示装置に表示させる切り換え装置を備えるのが好ましい。

また、上記画像処理装置において、記録媒体に記録されている画像情報は動画像の画像情報であり、記録媒体に記録されている動画像の画像情報から、表示装置に表示する静止画の画像情報を生成する生成装置をさらに備えるのが好ましい。

また、出力装置が出力する画像情報は動画像の画像情報であり、表示装置は、出力装置が出力している動画像の画像情報を表示するのが好ましい。

本発明の、画像情報記録媒体に記録されている画像情報を読み出し、出力する画像処理装置の画像処理方法は、画像情報記録媒体に記録されている複数の画像情報を読み出す読み出しステップと、読み出しステップで読み出された画像情報を表示する表示ステップと、表示ステップで表示された画像情報の中から任意の画像情報を選択する選択ステップと、選択ステップで選択された画像情報を出力する出力ステップと、出力ステップで画像情報が出力されている間、読み出しステップで読み出された画像情報を表示ステップに供給しないように制御する制御ステップとを有する。

本発明の記録媒体は、画像情報記録媒体に記録されている画像情報を読み出し、出力する画像処理装置に使用されるプログラムを記録する。該プログラムは、画像情報記録媒体に記録されている複数の画像情報を読み出す読み出しステップと、読み出しステップで読み出された画像情報を表示する表示ステップと、表示ステップで表示された画像情報の中から任意の画像情報を選択する選択ステップと、選択ステップで選択された画像情報を出力する出力ステップと、出力ステップで画像情報が出力されている間、読み出しステップで読み出された画像情報を表示ステップに供給しないように制御する制御ステップとを有する。

本発明の搬送波によって搬送するデータ信号は、画像情報記録媒体に記録されている画像情報を読み出し、出力する画像処理装置に使用されるプログラムを有する。該プログラムは、画像情報記録媒体に記録されている複数の画像情報を読み出す読み出しステップと、読み出しステップで読み出された画像情報を表示する表示ステップと、表示ステップで表示された画像情報の中から任意の画像情報を選択する選択ステップと、選択ステップで選択された画像情報を出力する出力ステップと、出力ステップで画像情報が出力されている間、読み出しステップで読み出された画像情報を表示ステップに供給しないように制御する制御ステップ

とを有する。

#### BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

図1は、本発明を適用したビデオ装置の外観を示す図である

図2は、図1のビデオ装置の構成例を示すブロック図である。

図3は、図1のビデオ装置の動作を説明するフローチャートである。

図4は、図1のビデオ装置の動作を説明する他のフローチャートである。

図5は、図1のビデオ装置の動作を説明する他のフローチャートである。

図6は、図1のLCD4上の選択メニュー画面を説明する図である。

図7は、図1のビデオ装置およびビデオモニタ40における表示画像の関係を説明する図である。

図8は、図1のビデオ装置およびビデオモニタ40における表示画像の関係を説明する他の図である。

図9は、従来技術を説明する図である。

図10A～10Dは、図1のLCD4上の他の選択メニュー画面を説明する図である。

図11A～11Dは、図1のLCD4上のさらに他の選択メニュー画面を説明する図である。

図12は、通信回線によるプログラムの提供を説明する図である。

#### DESCRIPTION OF THE PREFERRED EMBODIMENT(S)

##### —第1の実施の形態—

以下、本発明の具体的な実施の形態を説明する前に、まず、本発明の概要を図を参照しながら説明する。

本発明の、記録媒体に記録されている画像情報を読み出し、出力する画像処理装置は、記録媒体に記録されている複数の画像情報を読み出す読み出し装置（例えば、図2の画像処理部24）と、読み出し装置により読み出された画像情報を

表示する表示装置（例えば、図2の画像表示部4）と、表示装置により表示された画像情報の中から任意の画像情報を選択する選択装置（例えば、図2の画像コントローラ28）と、選択装置により選択された画像情報を出力する出力装置（例えば、図2の外部映像出力端子32）と、出力装置により画像情報が出力されている間、読み出し装置により読み出された画像情報を表示装置に供給しないように制御する制御装置（例えば、図2の画像コントローラ28）とを備える。

この画像処理装置は、所定の被写体を撮像する撮像装置（例えば、図2の撮像部23）と、撮像装置により撮像された画像情報を記録媒体に記録する記録装置（例えば、図2の記録部25）とをさらに備える。さらに、撮像装置により撮像された画像情報または記録媒体から読み出された画像情報を切り換えて表示装置に表示させる切り換え装置（例えば、図2の画像コントローラ28）を備える。

また上記の画像処理装置において、記録媒体に記録されている画像情報は動画像の画像情報であり、記録媒体に記録されている動画像の画像情報から、表示装置に表示する静止画の画像情報を生成する生成装置（例えば、図2のMPU21）をさらに備える。

また上記の画像処理装置において、出力装置（例えば、図2の外部映像出力端子32）が出力する画像情報は動画像の画像情報であり、表示装置（例えば、図2の画像表示部4）は、出力装置が出力している動画像の画像情報を表示する。

次に具体的な実施の形態を説明する。

図1は、本発明を適用したビデオ装置1の外観の概略を示す図である。ビデオ装置1の前面には、不図示の撮像部が設けられている。また、ビデオ装置1の側面には、ランダムアクセス可能な記録媒体である光ディスク26が挿入されるディスクスロット3が設けられている。ビデオ装置1の後部には、液晶ディスプレイ（LCD）4が設けられている。LCD4上には、タッチパネル5が張り合わされている。タッチパネル5は、導電性の透明膜であり、接触操作が可能である。スクロールキー6は、LCD4上に表示される画像をスクロールするためのものである。

図2は、図1のビデオ装置1の構成例を示すブロック図である。MPU（Micro Processing Unit）21は、システムプログラムを記憶する不図示のROM（Rea

d Only Memory)を含み、データの処理および出力制御を行う。主記憶メモリ22は、MPU21より転送されたプログラムやデータを記憶する半導体メモリである。

画像処理部24は、撮像部23により撮像された動画像を示す動画像データをデジタル化した後に、圧縮するようになされている。

記録部25は、交換可能な光ディスク26が装着できるようになされている。記録部25は、記録モードのときには、供給される動画像データを光ディスク26に記録し、再生モードのときには、光ディスク26に記録されている動画像データを再生するようになされている。なお、記録部25は、光ディスク26が装着されていない場合、供給される動画像データを記録するようになされている。

画像デコーダ27は、供給された画像データを解読して画像コントローラ28に出力するようになされている。

画像コントローラ28には、供給された画像データの出力先を切り替えるための接点28Aおよび接点28Bが設けられている。画像コントローラ28は、接点28Aがオフであり、接点28Bがオンであると、画像データをD/A変換部29に出力するようになされている。また、画像コントローラ28は、接点28Aがオンであり、接点28Bがオフであると、画像データを、画像表示部(LCD4)に出力するようになされている。なお、この接点28Aおよび接点28Bは、電子的に切り替えられるようになされている。

D/A変換部29は、画像データをデジタルデータからアナログデータに変換し、外部映像出力端子32を介してビデオモニタ40に出力するようになされている。

画像表示部4には、画像コントローラ28から供給された画像データを複数表示する選択メニュー画面が設けられている。選択メニュー画面上に表示される複数の画像は、動画像データから作成されたサムネイル画像データを示すものである。サムネイル画像データとは、複数の動画像データの先頭の画像を縮小して作成されたものである。画像表示部4の表面上には、指示入力部としてのタッチパネル5が設けられており、ユーザが選択メニュー画面上の任意の画像をタッチパネル5上からタッチすると、タッチした画像を選択したという情報が内部バス100を介してMPU21に供給されるようになされている。

次に、図1のビデオ装置1の動作について、図3乃至図5のフローチャートを用いて説明する。ステップS11において、MPU21は、撮像部23において動画像が撮像されたか否かを判定する。MPU21は、動画像が撮像されるまで、ステップS11に待機し、動画像が撮像されたと判定した場合、ステップS12に進む。

ステップS12において、撮像部23は、撮像された動画像を示す動画像データを画像処理部24に出力する。

ステップS13において、画像処理部24は、供給された動画像データにデジタル変換処理およびデータ圧縮処理を行う。

ステップS14において、MPU21は、デジタル変換およびデータ圧縮処理された動画像データを、内部バス100を介して記録部25に供給する。

ステップS15において、記録部25は、供給された動画像データを光ディスク26に記録する。

ステップS16において、MPU21は、光ディスク26に記録されている複数の動画像データを主記憶メモリ22に読み出し、読み出した動画像データから複数のサムネイル画像データを作成する。

ステップS17において、MPU21は、作成されたサムネイル画像データを、内部バス100を介して画像デコーダ27に供給する。

ステップS18において、画像デコーダ27は、供給されたサムネイル画像データを解読し、画像コントローラ28に出力する。

ステップS19において、MPU21は、画像コントローラ28を制御して、画像コントローラ28の接点28Aをオンにし、接点28Bをオフにする。画像コントローラ28に供給されたサムネイル画像データは、画像表示部4に出力される。

ステップS20において、画像表示部4は、供給されたサムネイル画像データを表示する。画像表示部4には、複数のサムネイル画像が選択メニュー画面として表示される。例えば、図6に示すように、複数のサムネイル画像データに対応した複数のサムネイル画像の中からサムネイル画像A, B, C, D, E, F, G, H, Iが選択メニュー画面として表示される。なお、スクロールキー6により、

スクロールすることによって、光ディスク26に記録されている動画像データのすべてのサムネイル画像の一覧表示を行うことができる。ステップS20の処理を終了すると、図4のステップS101に進む。

ステップS101において、MPU21は、画像表示部4上の選択メニュー画面に表示されている複数のサムネイル画像がタッチパネル5上から選択されたか否かを判定する。ステップS101において、MPU21が、サムネイル画像が選択されなかったと判定した場合、図5のステップS211に進む。ステップS211以降の処理については後述する。

ステップS101において、MPU21が、サムネイル画像が選択されたと判定した場合、ステップS102において、MPU21は、選択されたサムネイル画像の個数は单数か否かを判定する。单数のサムネイル画像が選択されたと判定された場合、ステップS103に進み、单数のサムネイル画像が選択されなかつたと判定された場合、即ち、複数のサムネイル画像が選択されたと判定された場合、ステップS111に進む。ステップS111以降の処理については後述する。

ステップS103において、MPU21は、複数のサムネイル画像のうち、どのサムネイル画像が選択されたのかを判定する。例えば、図7に示すように、画像表示部4上の選択メニュー画面の中からサムネイル画像Bが選択されたことが判定されたとする。

ステップS104において、MPU21は、主記憶メモリ22に一時的に記憶されているサムネイル画像Bに対応する動画像データを内部バス100を介して画像デコーダ27に供給する。

ステップS105において、画像デコーダ27は、供給された動画像データを解読し、画像コントローラ28に出力する。

ステップS106において、MPU21は、画像コントローラ28の接点28Aと接点28Bを制御して、動画像データが供給されている間、接点28Aをオフにし、接点28Bをオンにする。動画像データは、画像コントローラ28を介してD/A変換部29に供給される。

ステップS107において、D/A変換部29は、供給された動画像データを、デジタルデータからアナログデータに変換する。

ステップS108において、D/A変換部29は、アナログデータに変換された動画像データを、外部映像出力端子32を介してビデオモニタ40に出力する。ビデオモニタ40は、供給された動画像データを再生する。例えば、図7に示すように、ビデオモニタ40は、供給されたサムネイル画像Bに対応する動画像B'を再生する。ステップS108の処理を終了するとステップS101に戻り、それ以降の処理が実行される。

また、先述したように、ステップS102において複数のサムネイル画像が選択されたと判定された場合、ステップS111において、MPU21は、どのサムネイル画像がどの順序で選択されたのかを判定する。例えば、図8に示すように、MPU21が、サムネイル画像B, D, E, Gの順に選択されたことを判定したとする。

ステップS112では、MPU21は、サムネイル画像の選択された順序を示す情報に基づいて、主記憶メモリ22に記憶されている動画像データの順序を並び替える。

その後は、ステップS104に進み、上述したようにステップS109まで進む。即ち、ステップS104において、MPU21は、動画像データを、並び替えた順序に内部バス100を介して画像デコーダ27に供給する。

ステップS105において、画像デコーダ27は、供給された動画像データを供給された順に解読し、その動画像データを画像コントローラ28に出力する。

ステップS106において、MPU21は、画像コントローラ28を制御して、動画像データが供給されている間、接点28Aをオフにし、接点28Bをオンにする。動画像データは、画像コントローラ28を介してD/A変換部29に供給される。

ステップS107において、D/A変換部29は、供給された動画像データを、デジタルデータからアナログデータに変換する。

ステップS108において、D/A変換部29は、アナログデータに変換された動画像データを、外部映像出力端子32を介してビデオモニタ40に出力する。ビデオモニタ40は、供給された順、即ちサムネイル画像B, D, E, Gに対応した動画像B', D', E', G'の順に再生する。ステップS108の処理を終了す

ると、ステップ S 1 0 1 に戻り、それ以降の処理を実行する。

また、先述したように、ステップ S 1 0 1 において、M P U 2 1 が、どのサムネイル画像も選択されなかったと判定した場合、図 5 のステップ S 2 1 1 において、M P U 2 1 は、撮像部 2 3 より新たな動画像が撮像されたか否かを判定する。M P U 2 1 が、新たな動画像が撮像されていないと判定した場合、ステップ S 1 0 1 に戻り、新たな動画像が撮像されたと判定した場合、ステップ S 2 1 2 に進む。

ステップ S 2 1 2 において、撮像部 2 3 は、撮像された新たな動画像を示す動画像データを、画像処理部 2 4 に出力する。

ステップ S 2 1 3 において、画像処理部 2 4 は、供給された動画像データにデジタル変換処理およびデータ圧縮処理を行う。

ステップ S 2 1 4 において、M P U 2 1 は、デジタル変換およびデータ圧縮処理された動画像データを、内部バス 1 0 0 を介して記録部 2 5 に供給する。

ステップ S 2 1 5 において、記録部 2 5 は、供給された動画像データを光ディスク 2 6 に記録する。

ステップ S 2 1 6 において、M P U 2 1 は、光ディスク 2 6 に記録されている複数の動画像データを主記憶メモリ 2 2 に読み出し、読み出した動画像データから複数のサムネイル画像データを作成する。

ステップ S 2 1 7 において、M P U 2 1 は、作成されたサムネイル画像データを、内部バス 1 0 0 を介して画像デコーダ 2 7 に供給する。

ステップ S 2 1 8 において、画像デコーダ 2 7 は、供給されたサムネイル画像データを解読して画像コントローラ 2 8 に出力する。

ステップ S 2 1 9 において、M P U 2 1 は、画像コントローラ 2 8 を制御して、画像コントローラ 2 8 の接点 2 8 A をオンにし、接点 2 8 B をオフにする。画像コントローラ 2 8 に供給されたサムネイル画像データは、画像表示部 4 に供給される。

ステップ S 2 2 0 において、画像表示部 4 は、供給されたサムネイル画像データを表示する。画像表示部 4 には、複数のサムネイル画像が選択メニュー画面として表示される。ステップ S 2 2 0 の処理を終了するとステップ S 1 0 1 に戻り、

それ以降の処理が実行される。

以上のように、図1のビデオ装置1によれば、動画像データをビデオモニタ40に出力している間、画像コントローラ28の接点28Aをオンに制御し、接点28Bをオフに制御し、ビデオモニタ40に出力しないようにしたので、動画像をビデオモニタ40に再生している間に、ビデオモニタ40に再生できる動画像の一覧の確認、ビデオモニタ40に再生する動画像の選択、および再生する動画像の順序の選択をすることができる。

以上においては、画像表示部4には、複数のサムネイル画像のみを選択メニュー画面に表示させたが、図10Aに示すように、ビデオモニタ40に再生している動画像も併せて表示させてもよい。このようにすれば、ビデオモニタ40に再生している動画像の内容確認を常に行うことができる。

また、図10Bに示すように、画像表示部4に表示されている複数のサムネイル画像に併せて、撮像部23で撮像されている動画像を表示させてもよい。このようにすれば、撮像部23で撮像されている動画像を確認することができる。

さらに、図10Cに示すように、画像表示部4に表示されている複数のサムネイル画像に併せて、ビデオモニタ40に再生している動画像、および撮像部23で撮像されている動画像を表示させてもよい。このようにすれば、ビデオモニタ40に再生している動画像の内容確認、および撮像部23で撮像されている動画像を確認することができる。

さらに、図11Aに示すように、サムネイル画像の代わりに、光ディスク26に記録されている動画像の特徴を示す文字などの像を表示させてもよい。また、動画像の特徴を示した文字などの像に併せて、図11Bに示すように、ビデオモニタ40に再生している動画像、または、図11Cに示すように、撮像部23で撮像されている動画像、または、図11Dに示すように、ビデオモニタ40に再生している動画像、および撮像部23で撮像されている動画像を表示させてもよい。

さらに、複数のサムネイル画像の代わりに光ディスク26に記録されている複数の動画像そのものを表示させてもよい。また、その動画像に併せて、ビデオモニタ40に再生している動画像、または、撮像部23で撮像されている動画像、

または、ビデオモニタ40に再生している動画像、および撮像部23で撮像されている動画像を表示させてもよい。これらの内容は、図11A～11Dの文字の像を動画像に置き換えた図に対応する。

また、図1のビデオ装置1においては、撮像部23より撮像した動画像を光ディスク26に記録し、記録した動画像を再生するようにしたが、ビデオ装置1に撮像部23を設けず、再生装置として用い、あらかじめ何らかの処理により光ディスク26に記録されている画像を再生するようにしてもよい。

さらに、画像コントローラ28の電子的な接点28Aおよび28Bの代わりに機械的な接点を用いることもできる。

さらに、記録媒体として、光ディスク26を用いたが、磁気ディスクまたは半導体ディスクなどを用いてもよい。また、指示入力部として、タッチパネル5を用いたが、マウスなどを用いてもよい。また、画像表示部4として、LCD4を用いたが、CRT(Cathode Ray Tube)を用いてもよい。

なお、上記した処理を行うプログラムは、ROM(不図示)に格納されている例で説明をしたが、ROMを書き換え可能なメモリとし、上記プログラムを光ディスク26により提供することも可能である。また、プログラムの提供に、磁気ディスク、CD-ROM、固体メモリなどの他の記録媒体や、ネットワーク、衛星などの通信媒体を利用することができる。通信媒体を利用する具体例としては、インターネットやパソコン通信や携帯電話などが挙げられる。

図12はその通信媒体を利用した例を示す図である。ビデオ装置101は上記に説明したビデオ装置1に対応し、上記した処理を実行する。ビデオ装置101は通信回線102との接続機能を有する。コンピュータ103は上記処理プログラムを提供するサーバーコンピュータであり、プログラムが格納されている。通信回線102は、インターネット、パソコン通信などの通信回線、あるいは専用通信回線などである。通信回線102は、電話回線や携帯電話などの無線電話回線などを含む。これにより、プログラムを、伝送媒体を搬送する搬送波上の信号に変換して送信することが可能となる。

## －第2の実施の形態－

第2の実施の形態を第1の実施の形態と同一の図を使用して説明する。

図1は、本発明を適用したビデオ装置1の外観の構成を示す図である。ビデオ装置1の前面には、撮像部23(図2)が設けられている。また、ビデオ装置1の側面には、ランダムアクセス可能な記録媒体である光ディスク26が挿入されるディスクスロット3が設けられている。ビデオ装置1の後部には、液晶ディスプレイ(LCD)4が設けられている。LCD4上には、タッチパネル5が張り合わされている。タッチパネル5は、透明な素材で構成された電極を有し、LCD4の画像をユーザが視認できるようになされているとともに、ユーザが指などで押圧した位置を検出する。スクロールキー6は、LCD4上に表示される画像をスクロールするとき操作される。レリーズボタン7は、撮像を行うとき操作される。モード切替ボタン8は、出力独立モードを設定するか、または解除するとき操作される。メニュー表示ボタン9は、LCD4にメニュー画面を表示させるとき、または、既に表示されているメニュー画面を消去するとき操作される。また、この例では、ビデオ装置1に、ビデオモニタ40が接続されている。

図2は、図1のビデオ装置1の内部の構成例を示すブロック図である。MPU(Micro Processing Unit)21は、システムプログラムを記憶する不図示のROM(Read Only Memory)を含み、データを処理するとともに、内部バス51を介して各部を制御する。主記憶メモリ22は、MPU21より転送されたプログラムやデータを記憶する半導体メモリである。画像処理部24は、撮像部23より出力された画像信号をデジタル化した後に、圧縮する。

記録再生部25は、交換可能な光ディスク26が装着できるようになされている。記録再生部25は、記録モードのとき、供給される動画像データを光ディスク26に記録し、再生モードのとき、光ディスク26に記録されている動画像データを再生する。

画像デコーダ27は、供給された画像データをデコード(伸長)して画像コントローラ28に出力する。画像コントローラ28は、供給された画像データを、D/A変換部29またはLCD4に供給する。

D/A変換部29は、画像データをデジタルデータからアナログデータに変換し、出力端子30を介してそこに接続されているビデオモニタ40に出力する。

入力部31は、タッチパネル5、スクロールキー6、レリーズボタン7、モ-

ド切替ボタン8、およびメニュー表示ボタン9などにより構成される。

次に、図1のビデオ装置1の動作について、図3乃至図5のフローチャートを参照して説明する。ステップS11において、MPU21は、レリーズボタン7が操作されたか否かを判定する。レリーズボタン7が操作されたと判定された場合、ステップS12において、MPU21は、撮像部23により被写体を撮像させ、対応する動画像データを、光ディスク26に記録させて、ステップS11に戻る。

すなわち、ステップS12において、撮像部23は、被写体を撮像し、対応する動画像信号を画像処理部24に出力する。画像処理部24は、供給された動画像信号をデジタルデータに変換し、さらに所定の方式（例えば、JPEG方式）でエンコードする。MPU21は、エンコードされた動画像データを内部バス51を介して記録再生部25に出力する。記録再生部25は、供給された動画像データを光ディスク26に記録する。このようにして、撮像部23により撮像された動画像データは、光ディスク26に記録される。

ステップS11においてレリーズボタン7が操作されたと判定されなかった場合、ステップS13において、MPU21は、メニュー表示ボタン9がオンされたか否かを判定する。メニュー表示ボタン9がオンされていないと判定された場合、ステップS11に戻り、それ以降の処理が繰り返される。

ステップS13で、メニュー表示ボタン9がオンされたと判定された場合、ステップS14に進み、MPU21は、光ディスク26に記録されている動画像データの中から1つの動画像データを選択する。そして、ステップS15において、MPU21は、選択した動画像データを画像デコーダ27に供給し、デコードさせる。次いで、ステップS16において、MPU21は、デコードした動画像データからサムネイル画像データを生成する。その後、ステップS17において、MPU21は、生成したサムネイル画像データを主記憶メモリ22に記憶させる。

ステップS18において、MPU21は、光ディスク26に記憶されている全ての動画像データに対応するサムネイル画像データを生成したか否かを判定する。全ての動画像データに対応するサムネイル画像データがまだ生成されていないと判定された場合、ステップS14に戻り、全てのサムネイル画像データが生成されたと判定されるまで、ステップS14乃至ステップS18の処理が繰り返し実行

される。

ステップ S 1 8において全ての動画像データに対応するサムネイル画像データが生成されたと判定された場合、ステップ S 1 9に進み、MPU2 1は、主記憶メモリ 2 2に記憶されているサムネイル画像データの中から1つのサムネイル画像データを選択する。そして、ステップ S 2 0において、MPU2 1は、選択したサムネイル画像をLCD 4に表示させる。すなわち、ステップ S 1 9において選択されたサムネイル画像データは、内部バス 5 1を介して画像コントローラ 2 8に出力する。MPU2 1は、画像コントローラ 2 8を制御し、そこに供給されたサムネイル画像データをLCD 4に出力させる。LCD 4は、供給されたサムネイル画像を表示する。このようにして、例えば、図 6に示すように、主記憶メモリ 2 2に記憶されているサムネイル画像 Aが、メニュー画面の中の1つの画像として表示される。

ステップ S 2 1において、MPU2 1は、メニュー画面に表示されたサムネイル画像の数が最大値に達したか否かを判定する。メニュー画面のサムネイル画像の数が最大値に達していないと判定された場合、ステップ S 2 2において、MPU2 1は、主記憶メモリ 2 2に記憶されているサムネイル画像データのうち、まだ選択されていないサムネイル画像データが有るか否かを判定する。選択されていないサムネイル画像データが有ると判定された場合、ステップ S 1 9に戻り、主記憶メモリ 2 2に記憶されているサムネイル画像データのうち、選択されていないサムネイル画像データが無いと判定されるまで、ステップ S 1 9乃至ステップ S 2 1の処理が繰り返し実行される。

ステップ S 2 1においてメニュー画面のサムネイル画像の数が最大値に達したと判定された場合、または、ステップ S 2 2において選択されていないサムネイル画像データが無い（全てのサムネイル画像データが選択された）と判定された場合、図 4のステップ S 2 3に進む。このとき、LCD 4のメニュー画面には、例えば、図 6に示すように、主記憶メモリ 2 2に記憶されているサムネイル画像が全てLCD 4のメニュー画面に表示されるか、またはLCD 4に表示可能な最大の数（図 6の例の場合、9個）のサムネイル画像 A乃至 Iが表示される。

ステップ S 2 3において、MPU2 1は、スクロールキー 6が操作されたか否かを判定する。スクロールキー 6が操作されたと判定された場合、ステップ S 2 4に

において、MPU2 1 は、主記憶メモリ2 2 に記憶されているサムネイル画像データのうち、メニュー画面にまだ表示されていないサムネイル画像が有るか否かを判定する。メニュー画面に表示されていないサムネイル画像が有ると判定された場合、ステップS 1 9 に戻り、上述したように、主記憶メモリ2 2 に記憶されているサムネイル画像のうち、メニュー画面に表示されていないサムネイル画像が無くなるまで、ステップS 1 9 乃至ステップS 2 4 の処理が繰り返し実行される。このようにして、ユーザによりスクロールキー6 が操作された場合、主記憶メモリ2 2 に記憶されているサムネイル画像がメニュー画面に順次表示される。

ステップS 2 3 で、スクロールキー6 が操作されていないと判定された場合、または、ステップS 2 4 において、メニュー画面に表示されていないサムネイル画像が無いと判定された場合、ステップS 2 5 に進む。

ステップS 2 5 において、MPU2 1 は、メニュー画面に表示されているサムネイル画像がタッチパネル5 を介して選択されたか否かを判定する。サムネイル画像が選択されていないと判定された場合、ステップS 2 6 において、メニュー表示ボタン7 がオンされたか否かが判定され、オンされていないと判定された場合、ステップS 2 3 に戻り、それ以降の処理が繰り返される。メニュー表示ボタン7 がオンされたと判定された場合、ステップS 3 4 において、メニュー画面が消去される。その後、ステップS 1 1 に戻り、それ以降の処理が実行される。

ステップS 2 5 において、ユーザがタッチパネル5 を操作することで、メニュー画面に表示されているサムネイル画像が選択されたと判定された場合、ステップS 2 7 において、MPU2 1 は、出力独立モードが設定されているか否かを判定する。MPU2 1 は、出力独立モードが設定されていない状態でモード切替ボタン8 が操作されたとき出力独立モードを設定し、出力独立モードが設定されている状態でモード切替ボタン8 が操作されたとき、出力独立モードを解除する。出力独立モードが設定されている場合、画像データは、LCD4 には出力されず、出力端子3 0 （ビデオモニタ4 0 ）にのみ出力される。また、出力独立モードが設定されていない場合、画像データは、LCD4 と出力端子3 0 （ビデオモニタ4 0 ）の両方に出力される。そこで、ステップS 2 7 において、いま、出力独立モードが設定されていると判定された場合、ステップS 2 8 において、MPU2 1 は、選択されたサ

ムネイル画像に対応する動画像を出力端子 3 0 を介してビデオモニタ 4 0 に出力させる。

すなわち、LCD 4 のメニュー画面上でサムネイル画像が選択されたことを示す信号は、タッチパネル 5 （入力部 3 1）より MPU 2 1 に出力される。このとき、MPU 2 1 は、内部バス 5 1 を介して記録再生部 2 5 を制御し、選択されたサムネイル画像に対応する動画像データを光ディスク 2 6 から読み出させ、内部バス 5 1 を介して画像デコーダ 2 7 に供給させる。画像デコーダ 2 7 は、供給された動画像データをデコードし、画像コントローラ 2 8 に出力する。画像コントローラ 2 8 は、MPU 2 1 により制御され、供給された動画像データを、LCD 4 には出力せず、D/A変換部 2 9 に出力する。D/A変換部 2 9 は、供給された動画像データをデジタルデータからアナログデータに変換し、出力端子 3 0 を介してビデオモニタ 4 0 に出力する。このようにして、ビデオモニタ 4 0 には、メニュー画面上で選択された動画像が表示される。例えば、図 7 に示すように、サムネイル画像 B が選択された場合、ビデオモニタ 4 0 は、供給されたサムネイル画像 B に対応する動画像 B' を表示する。このとき、LCD 4 は、メニュー画面が表示されたままの状態となっている。

ステップ S 2 9 において、MPU 2 1 は、ビデオモニタ 4 0 で動画像を再生中に、サムネイル画像がLCD 4 上で選択されたか否かを判定する。ビデオモニタ 4 0 で動画像が再生されている間にLCD 4 上で、サムネイル画像が選択されたと判定された場合、ステップ S 3 0 において、MPU 2 1 は、選択されたサムネイル画像の ID（識別コード）を選択された順に記憶し、ステップ S 3 1 に進む。

すなわち、LCD 4 のメニュー画面上から特定のサムネイル画像が選択されたことを示す信号は、タッチパネル 5 （入力部 3 1）より内部バス 5 1 を介して MPU 2 1 に出力される。MPU 2 1 は、供給された信号に対応する動画像データの ID を選択された順に主記憶メモリ 2 2 に記憶させる。ステップ S 2 9 で、サムネイル画像が選択された場合、ステップ S 3 0 の処理はスキップされる。

ステップ S 3 1 において、MPU 2 1 は、ビデオモニタ 4 0 に表示中の動画像の再生が終了したか否かを判定する。動画像の再生がまだ終了していないと判定された場合、ステップ S 2 9 に戻り、動画像の再生が終了するまで、ステップ S 2 9

乃至ステップS31の処理が繰り返し実行される。

動画像の再生が終了したとき、ステップS32に進み、MPU21は、再生終了した動画像のIDを主記憶メモリ22から削除する。ステップS33において、MPU21は、主記憶メモリ22にまだ動画像データのIDが記憶されているか否かを判定する。まだ、IDが記憶されていると判定された場合、ステップS28に戻り、次に記憶されているサムネイル画像が選択されたサムネイル画像としてステップS28乃至ステップS32の処理が実行される。このようにして、主記憶メモリ22に記憶されているIDの順番に、サムネイル画像に対応する動画像がビデオモニタ40に再生表示される。例えば、図8に示すように、サムネイル画像が、B、D、E、Gの順に選択された場合、選択された順序で、ビデオモニタ40に、B'、D'、E'、F'の順に動画像が再生表示される。

ステップS33において、動画像データのIDが記憶されていないと判定された場合、ステップS23に戻り、上述したように、ステップS23乃至ステップS33の処理が実行される。

ステップS27において、MPU21は、いま、出力独立モードが設定されていないと判定した場合、図5のステップS35において、選択されたサムネイル画像に対応する動画像を、ビデオモニタ40とLCD4の両方に出力し、表示させる。

すなわち、LCD4のメニュー画面上でサムネイル画像が選択されたことを示す信号は、タッチパネル5（入力部31）よりMPU21に出力される。MPU21は、記録再生部25を制御し、供給された信号に対応する動画像データを光ディスク26から読み出させ、内部バス51を介して画像デコーダ27に出力させる。画像デコーダ27は、供給された動画像データをデコードし、画像コントローラ28に出力する。MPU21は、画像コントローラ28を制御し、そこに供給された動画像データを、D/A変換部29に出力するとともに、LCD4にも出力させる。D/A変換部29は、供給された動画像データをディジタルデータからアナログデータに変換し、出力端子30を介してビデオモニタ40に出力する。これにより、ビデオモニタ40には、ユーザが選択したサムネイル画像に対応する動画像が表示され、LCD4にも、それまでのメニュー画面に代わって、供給された動画像が表示される。例えば、図9に示すように、サムネイル画像Bが選択された場合、ビデオ

モニタ40およびLCD4の両方に動画像B'が表示される。

次に、MPU21は、動画像の再生が終了するまで、ステップS36で待機し、動画像の再生が終了したときと、ステップS37において、LCD4上にメニュー画面を改めて表示させ、その後、ステップS23に戻り、それ以降の処理を実行する。

以上のように、図1のビデオ装置1によれば、出力独立モードが設定された場合、動画像データをビデオモニタ40に出力している間、画像コントローラ28に供給された動画像をLCD4に出力しないようにしたので、動画像をビデオモニタ40に再生表示している間に、ビデオモニタ40に表示できる動画像の一覧の確認、ビデオモニタ40に表示する動画像の選択、および表示する動画像の指定の選択を行うことができる。

以上においては、LCD4に、複数のサムネイル画像を（メニュー画面）または動画像を選択的に表示させたが、図10Aに示すように、メニュー画面以外に、ビデオモニタ40に表示している動画像も併せて表示させるようにしてもよい。このようにすれば、ビデオモニタ40に表示している動画像の内容を常に確認することができる。

また、図10Bに示すように、LCD4に、複数のサムネイル画像以外に、撮像部23で撮像されている動画像を表示させるようにしてもよい。このようにすれば、撮像部23で撮像されている動画像を確認することができる。

さらに、図10Cに示すように、LCD4に、複数のサムネイル画像以外に、ビデオモニタ40に再生している動画像、および撮像部23で撮像されている動画像を表示させてもよい。このようにすれば、ビデオモニタ40に表示している動画像と、撮像部23で撮像されている動画像の両方を確認することができる。

また、図11Aに示すように、LCD4に、サムネイル画像の代わりに、光ディスク26に記録されている動画像の特徴を示す文字（その動画像を識別する文字）を表示させるようにしてもよい。また、動画像の特徴を示した文字以外に、図11Bに示すように、ビデオモニタ40に表示している動画像、または、図11Cに示すように、撮像部23で撮像されている動画像、または、図11Dに示すように、ビデオモニタ40に表示している動画像と撮像部23で撮像されている動画像の両方を表示させるようにしてもよい。

なお、第1の実施の形態で説明した変形例は、同様に第2の実施の形態にも適用できる。